

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ**

**ПОСОБИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И  
РЕГУЛЯТОРОВ ПРИБОРНОГО ТИПА**

**PM 4-49-93**

**ГПКИ ПРОЕКТМОНТАЖАВТОМАТИКА  
1993**

Дата введения \_\_\_\_\_ 93 г.

Настоящее пособие PM 4-49-93 часть 4 разработано применительно к номенклатуре приборов и средств автоматизации промышленного назначения, серийно выпускаемых заводами в 1992 году. Приборы, приведенные в пособии, применяются в системах автоматического контроля и регулирования.

Приложения 1 - 10 настоящего пособия заменяют приложения 110 - 119 пособия PM 4-49-89 ч. 2.

Приложения 110 - 119 пособия PM 4-49-89 ч. 2 - аннулировать.

Пособие предназначено для применения инженерно-техническими работниками проектных, монтажных и наладочных организаций.

**1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Схемы электрических соединений некоторых приборов выполнены на нескольких листах. На этих листах даны ссылки, относящиеся к данной схеме.

В пособии приведены схемы электрических соединений измерительных цепей и дополнительных устройств.

В основном схемы расположены по заводам-изготовителям. На схемах электрических соединений основная часть приборов изображена в масштабах, приведенных в табл.

Вид на приборы дан со стороны монтажа. Клеммные колодки и соединители показаны с учетом их фактического расположения и с указанием их номеров. Оцифровка клемм и штырей или гнезд соответствует заводской маркировке.

Маркировка жил в приборах дана для определения связей отдельных элементов схем. При составлении электрических схем соединений ее следует заменить применительно к системе маркировки принятой в конкретном проекте.

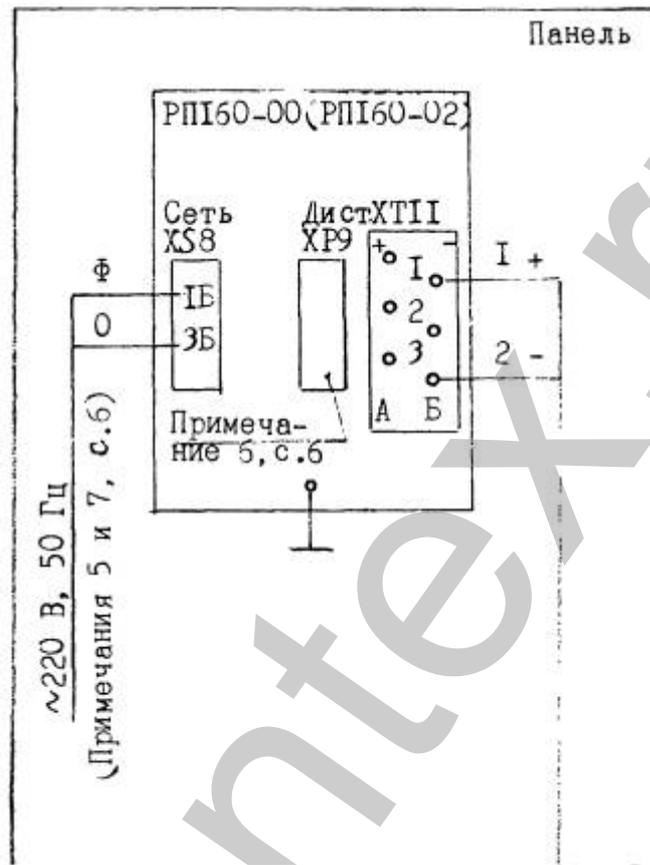
Источники питания приборов и установка аппаратов защиты данным материалом не рассматриваются. Указаны лишь напряжения питания.

Т а б л и ц а

Приложения	Тип прибора	Масштаб прибора
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	РП-160	1:5
11, 12, 13, 14, 15, 16	РП160М	1:5
17, 18, 19, 28, 29, 38, 39, 40, 41	БИК-1	1:2,5
20, 21, 22	БПС-24П	1:2,5
23, 24, 25	БПС-24К	1:2,5
26, 27	БИК-1 и 22БП-36	1:2,5
30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37	22БП-36	1:2,5

ПРИБОР ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РП160-00 (РП160-02) С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ  
ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ

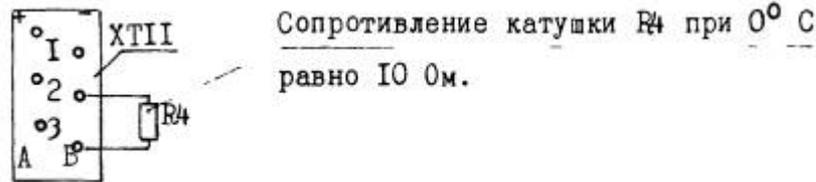


От термоэлектрического преобразователя (примечания 1-4, с.5)

Примечания:

1. Подключение первичных преобразователей к прибору осуществляется с помощью колодки ХТ11 и зависит от вида выходного сигнала преобразователя.

Катушка R4, намотанная медной проволокой, применяется в приборах с входными сигналами от преобразователей термоэлектрических типа ТХК, ТХА, ТПП. Она применена для компенсации т.э.д.с. свободных концов преобразователя.



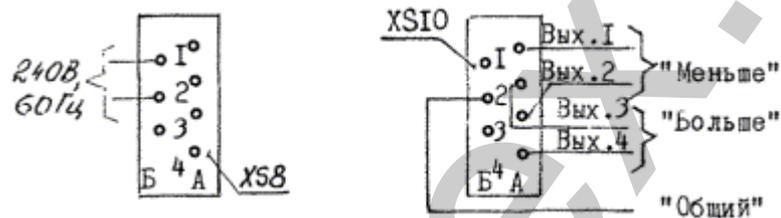
2. Термоэлектрические преобразователи подключаются к прибору либо своими выводами, либо соединенными с ними термоэлектродными проводами соответствующей градуировки.

Подключение термоэлектрических преобразователей, кроме ТПР, к прибору медными проводами не допускается, т.к. в показания прибора будет введена значительная погрешность.

3. После подключения к колодке XT11 термоэлектрического преобразователя типа ТХК, ТХА, ТПП необходимо обеспечить надежное уплотнение в крышке термостата в месте ввода в него термоэлектродных проводов и закрыть крышку. Колодка XT11 расположена в пассивном термостате.

4. Линия связи приборов с первичными преобразователями должна быть помещена в металлорукава или стальные трубы, отдельно от силовой линии.

5. Соединители XS8 и XS10.



6. Соединитель XP9



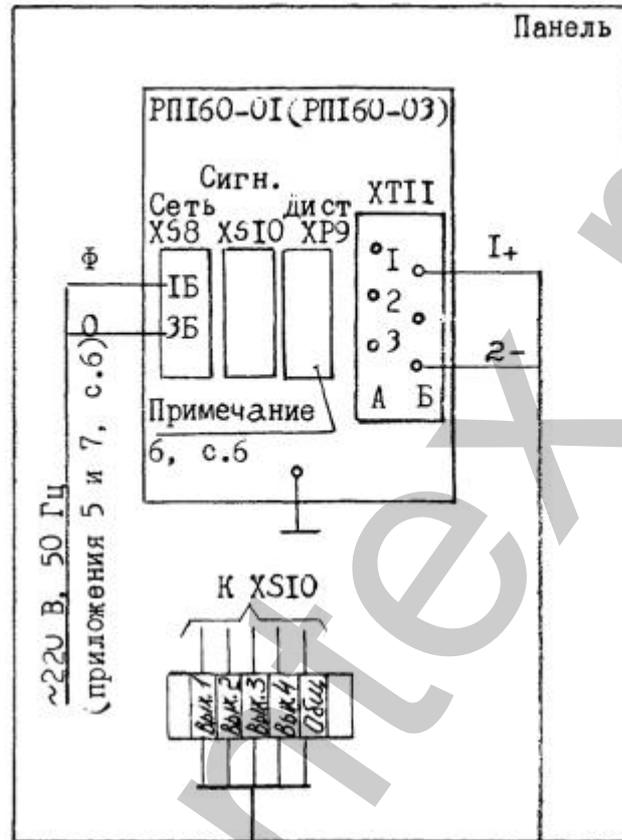
7. Провода для подводки питания рекомендуется применять с прорезиненной водонепроницаемой изоляцией типа НР-100, либо ПРГ-1000. Сечение проводов должно быть не менее  $1 \text{ мм}^2$  и не более  $1,5 \text{ мм}^2$ .

8. В скобках дана модификация в искробезопасном исполнении.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИБОР ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РП160-01 (РП160-03) С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ  
ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ И ПОЗИЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ ИЛИ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ

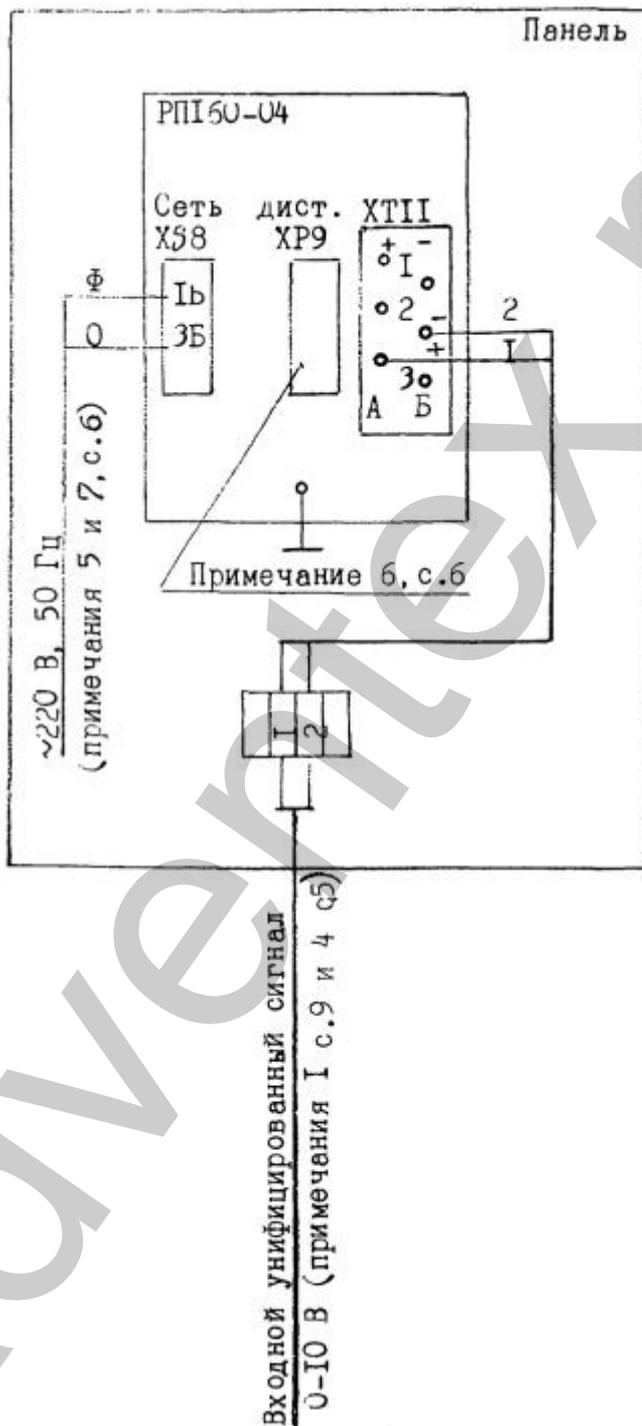


К позиционной сигнализации  
или регулированию (примечание 5, с.6)

От термоэлектрического преобразователя (примечание 1-4, с.5)

ПРИБОР ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РП160-04 С ВХОДНЫМ УНИФИЦИРОВАННЫМ СИГНАЛОМ 0 - 10 В

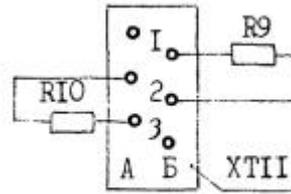
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



Примечания:

1. Подключение первичных преобразователей к прибору осуществляется с помощью колодки ХТ11 и зависит от вида выходного сигнала преобразователя.

Резисторы R10 и R9 образуют делитель сигнала и применены в приборах с выходным сигналом напряжения постоянного тока 0 - 10 В.

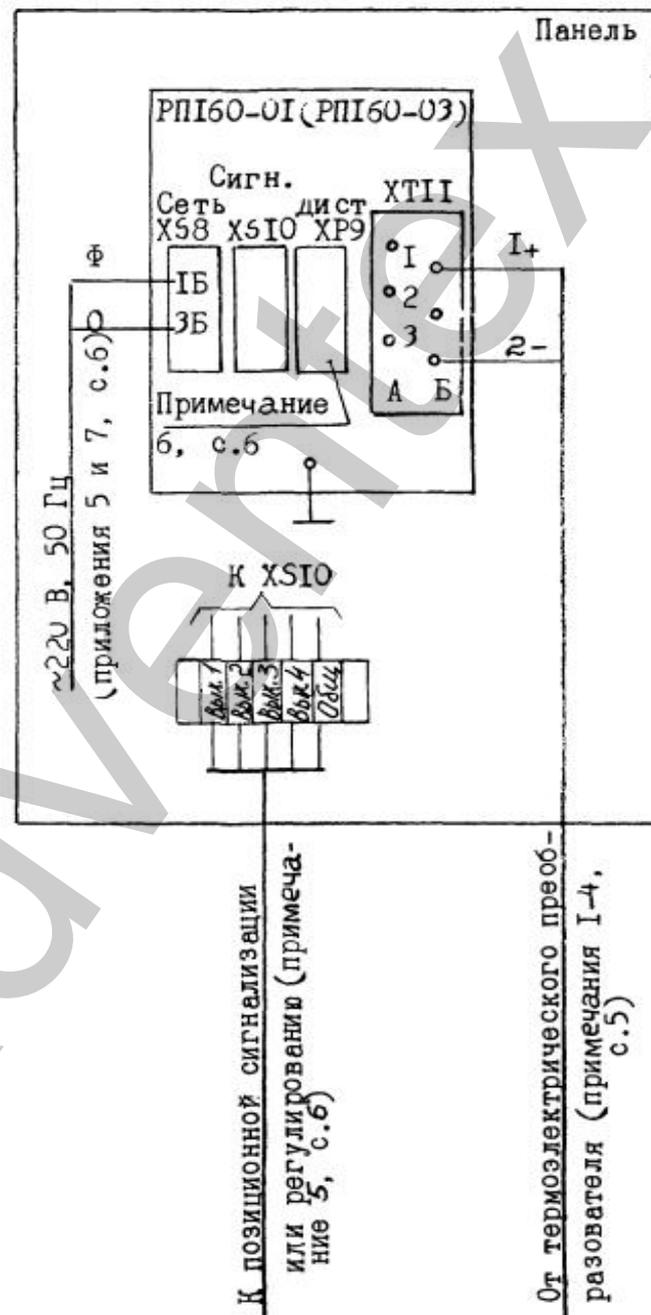


2. Далее см. примечание 4 на с. 5 и примечания 5 - 7 на с. 6.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

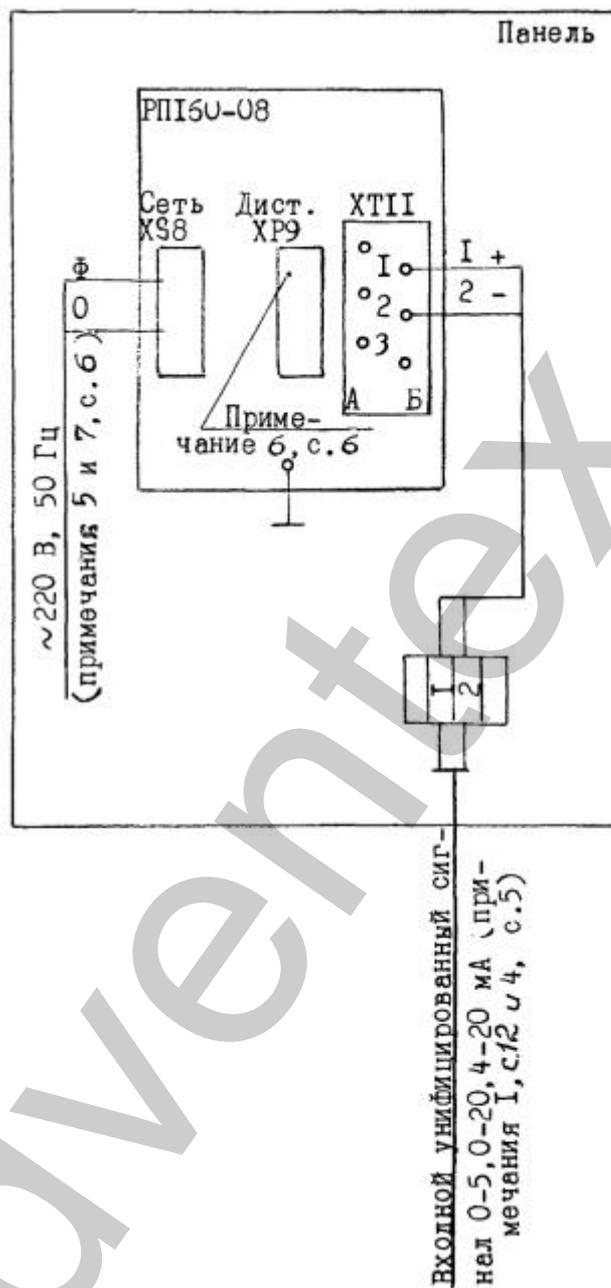
ПРИБОР ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РП160-05 С ВХОДНЫМ УНИФИЦИРОВАННЫМ СИГНАЛОМ 0 ... 10 В И ПОЗИЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ ИЛИ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



ПРИБОР ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РП160-08 С ВХОДНЫМ УНИФИЦИРОВАННЫМ СИГНАЛОМ 0 ...  
5, 0 ... 20, 4 ... 20 мА

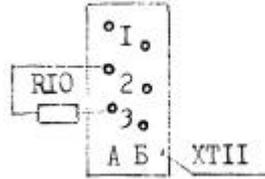
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



Примечания:

1. Подключение первичных преобразователей к прибору осуществляется с помощью колодки ХТ11 и зависит от вида выходного сигнала преобразователя.

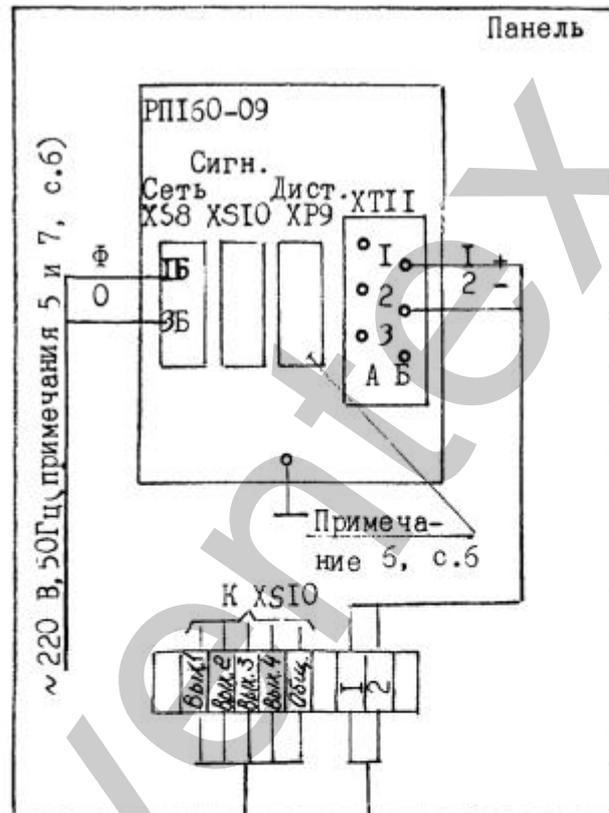
Резистор R10 применен в приборах с входными сигналами постоянного тока 0 ... 5, 0 ... 20, 4 ... 20 мА.



2. Далее см. примечание 4, с. 5 и примечания 5 - 7, с. 6.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ПРИБОР ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РП160-09 С ВХОДНЫМ УНИФИЦИРОВАННЫМ СИГНАЛОМ 0 ...  
5, 0 ... 20, 4 ... 20 мА И ПОЗИЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ ИЛИ РЕГУЛИРОВАНИЕМ  
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ

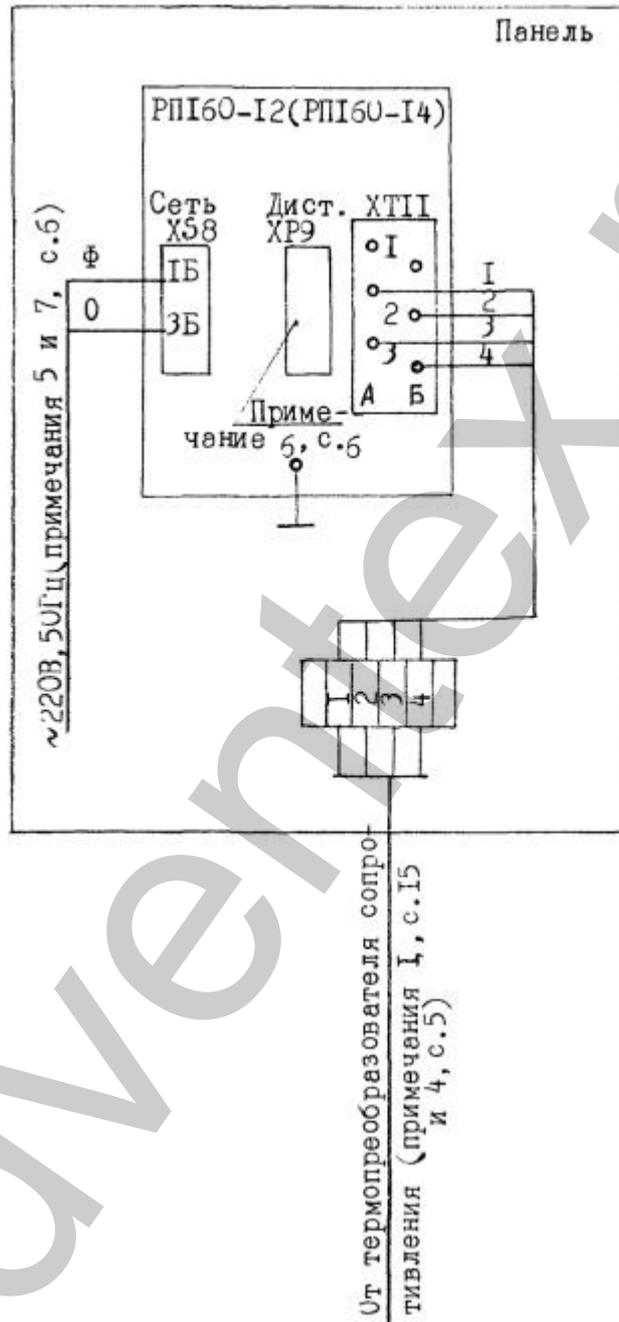


К позиционной сигнализации или  
регулирования (примечание 5,  
с.6)

Входной унифицированный сигнал  
0-5, 0-20, 4-20 мА (примечания 1  
с.12 и 4, с.5)

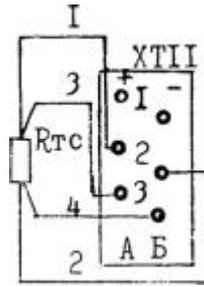
ПРИБОР ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РП160-12 (РП160-14) С ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ  
СОПРОТИВЛЕНИЯ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



Примечания:

1. Подключение первичных преобразователей к прибору осуществляется с помощью колодки ХТ11 и зависит от вида выходного сигнала преобразователя.



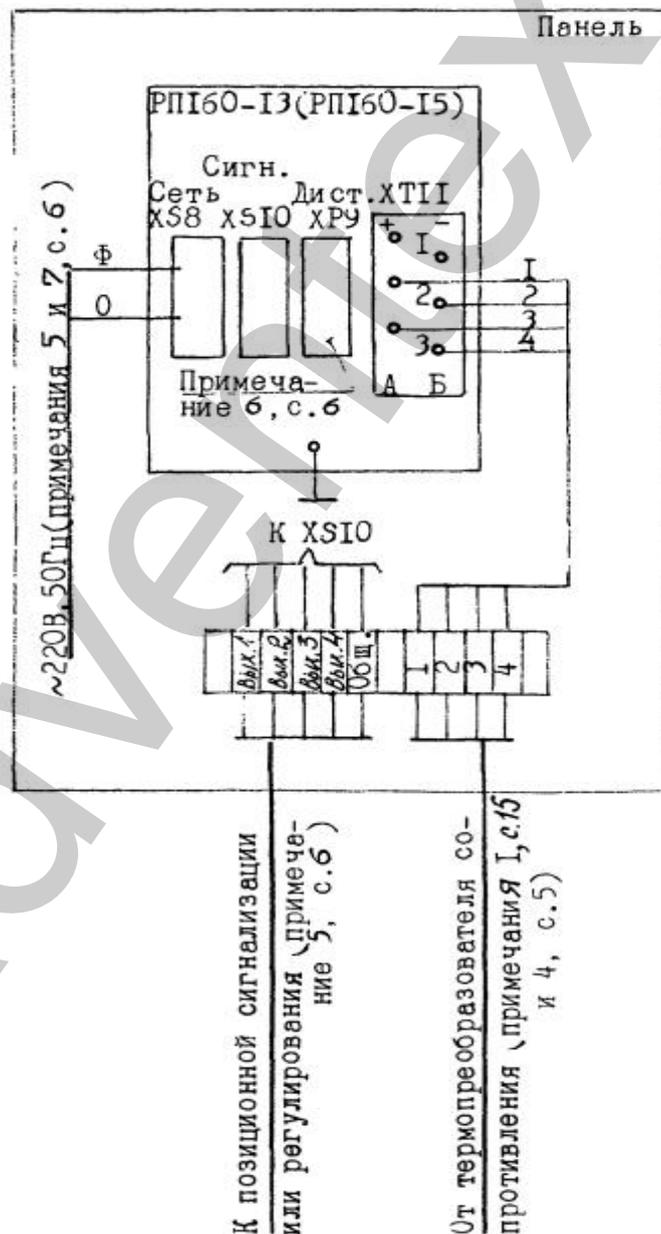
Термопреобразователи сопротивления подключают к прибору по четырехпроводной схеме, такое соединение не требует подгонки линии связи.

2. Далее см. примечание 4, с. 5 и примечания 5 - 8, с. 6.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

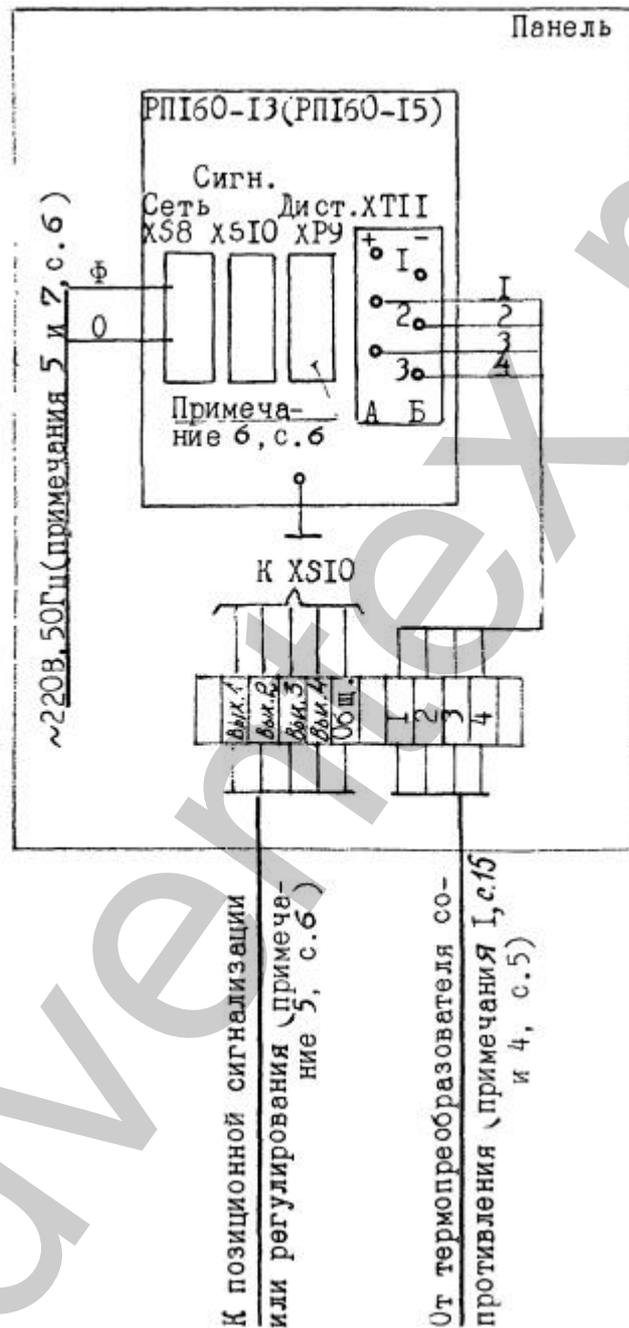
ПРИБОР ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РП160-13 (РП160-15) С ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ СОПРОТИВЛЕНИЯ И ПОЗИЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ ИЛИ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



ПРИБОР ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РП160-16 (РП160-18) С ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ТИПА ТПР ИЛИ ИСТОЧНИКОМ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



Примечания:

1. Подключение первичных преобразователей к прибору осуществляется с помощью колодки ХТ11 и зависит от выходного сигнала преобразователя.

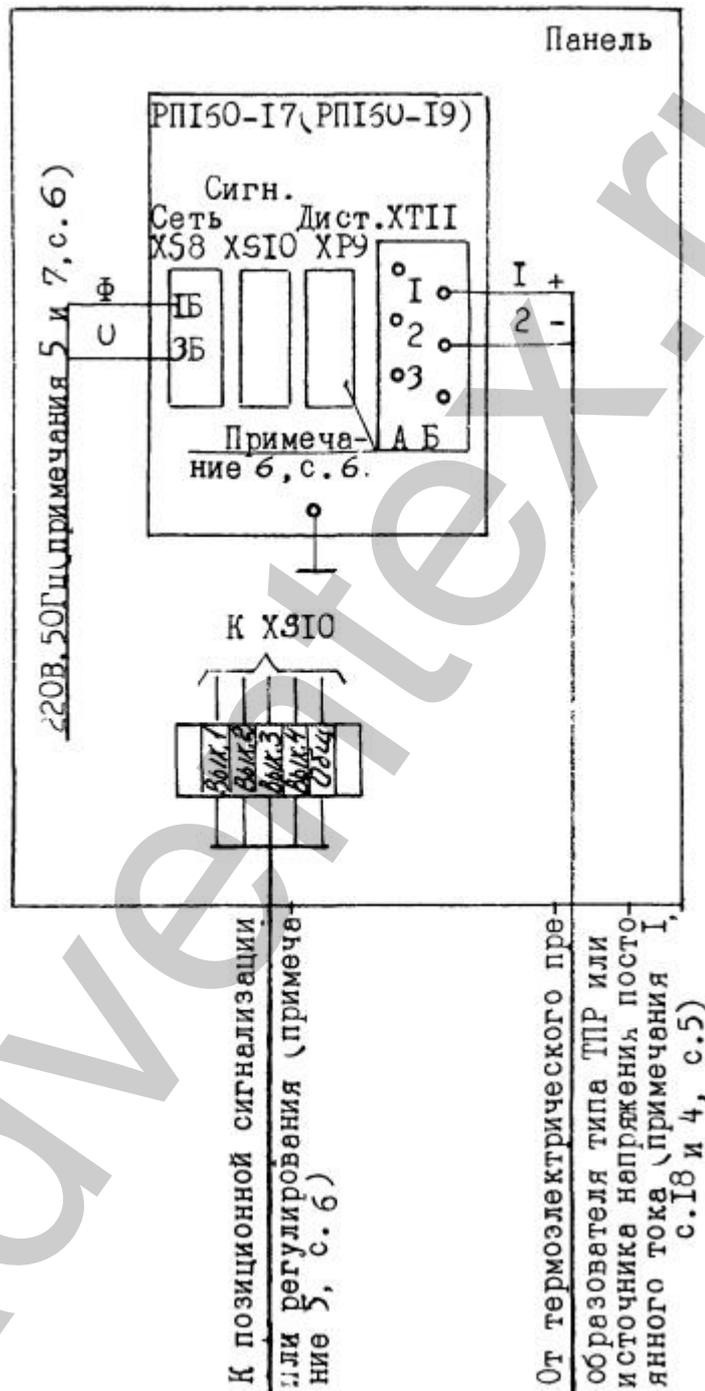
Подключение термоэлектрических преобразователей типа ТПР допускается медными проводами.

2. Далее см. примечание 4, с. 5 и примечания 5 - 8, с. 6.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ПРИБОР ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РП160-17 (РП160-19) С ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ТИПА ТПР ИЛИ ИСТОЧНИКОМ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА И ПОЗИЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ ИЛИ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

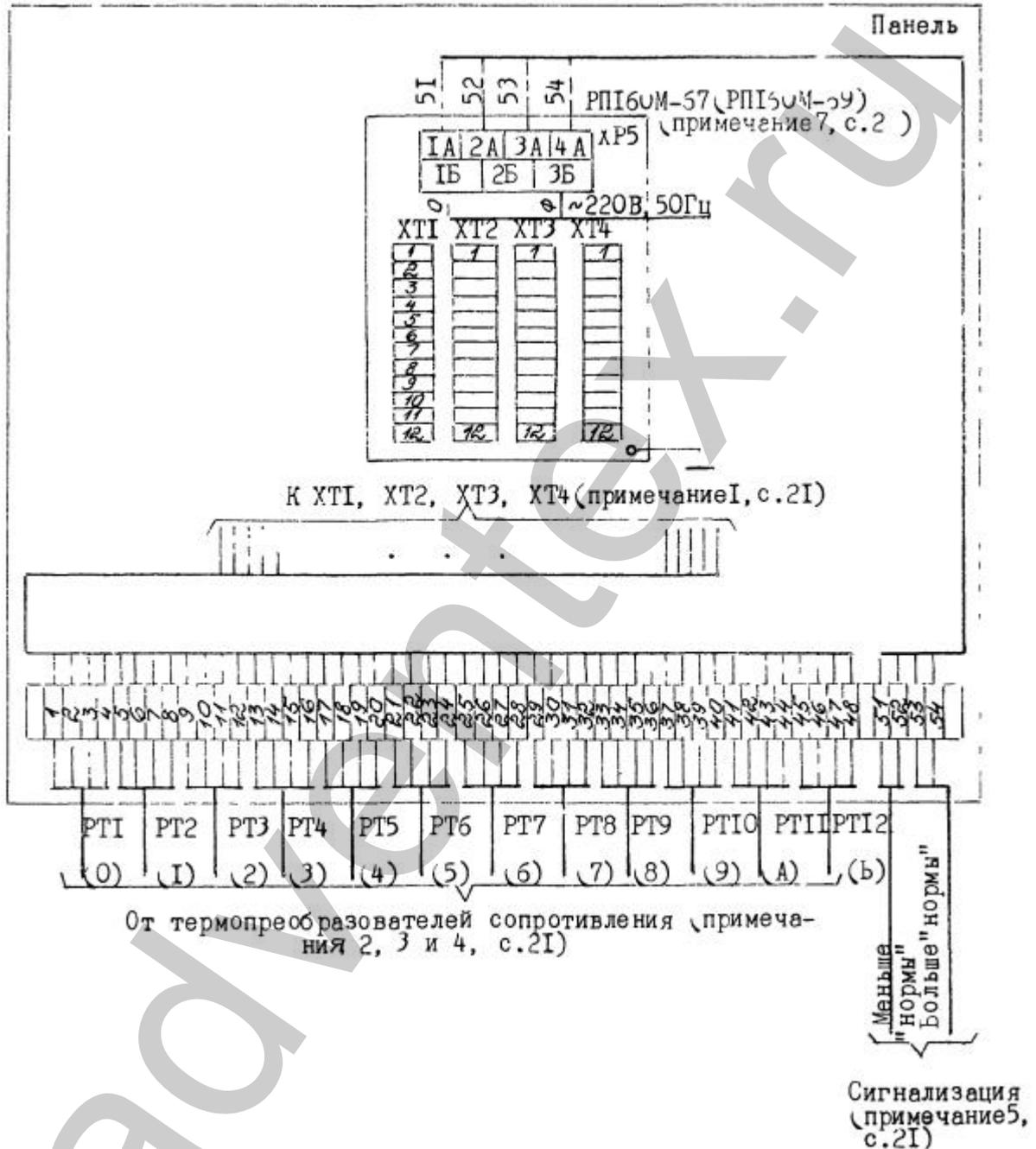
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



ПРИЛОЖЕНИЕ 11

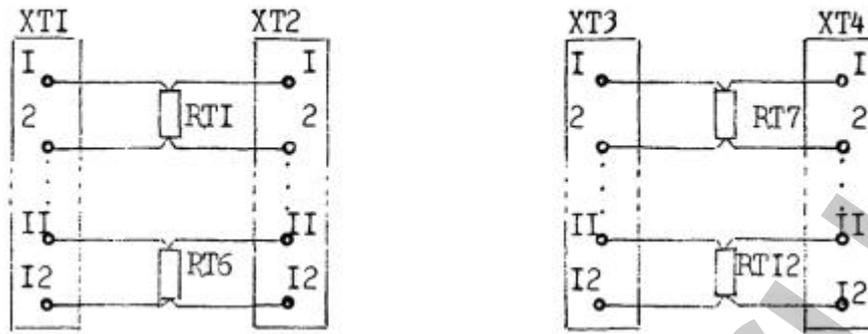
ПРИБОРЫ РЕГИСТРИРУЮЩИЕ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ РП160М-67 (РП160М-69) С  
ТЕМПОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ СОПРОТИВЛЕНИЯ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



Примечания:

1. Подгонку линии связи производить не надо, т.к. термопреобразователи сопротивления подключаются к прибору по четырехпроводной схеме.



Допускаемое сопротивление каждого провода линии связи не более 1000 Ом.

Значение силы тока через термопреобразователь сопротивления не превышает 2 мА.

2. Линия связи прибора с первичным преобразователем должна быть помещена в металлоулав или стальные трубы отдельно от силовой линии.

3. В скобках даны индексы каналов (датчиков) при регистрации на диаграммной ленте.

4. При подключении к прибору меньше двенадцати первичных преобразователей включить клавиши переключателя «Выключение канала», номера которых соответствуют номерам неподключенных входных цепей.

5. Выходные цепи сигнализации рассчитаны на подключение активной или индуктивной нагрузки с параметрами:

напряжение постоянного или переменного тока 220 (240) В, 50 (60) Гц;

допустимый ток - не более 0,5 А.

6. Заземление прибора осуществляется присоединением к зажиму «Земля» надежно заземленного медного провода сечением 2 - 3 мм.

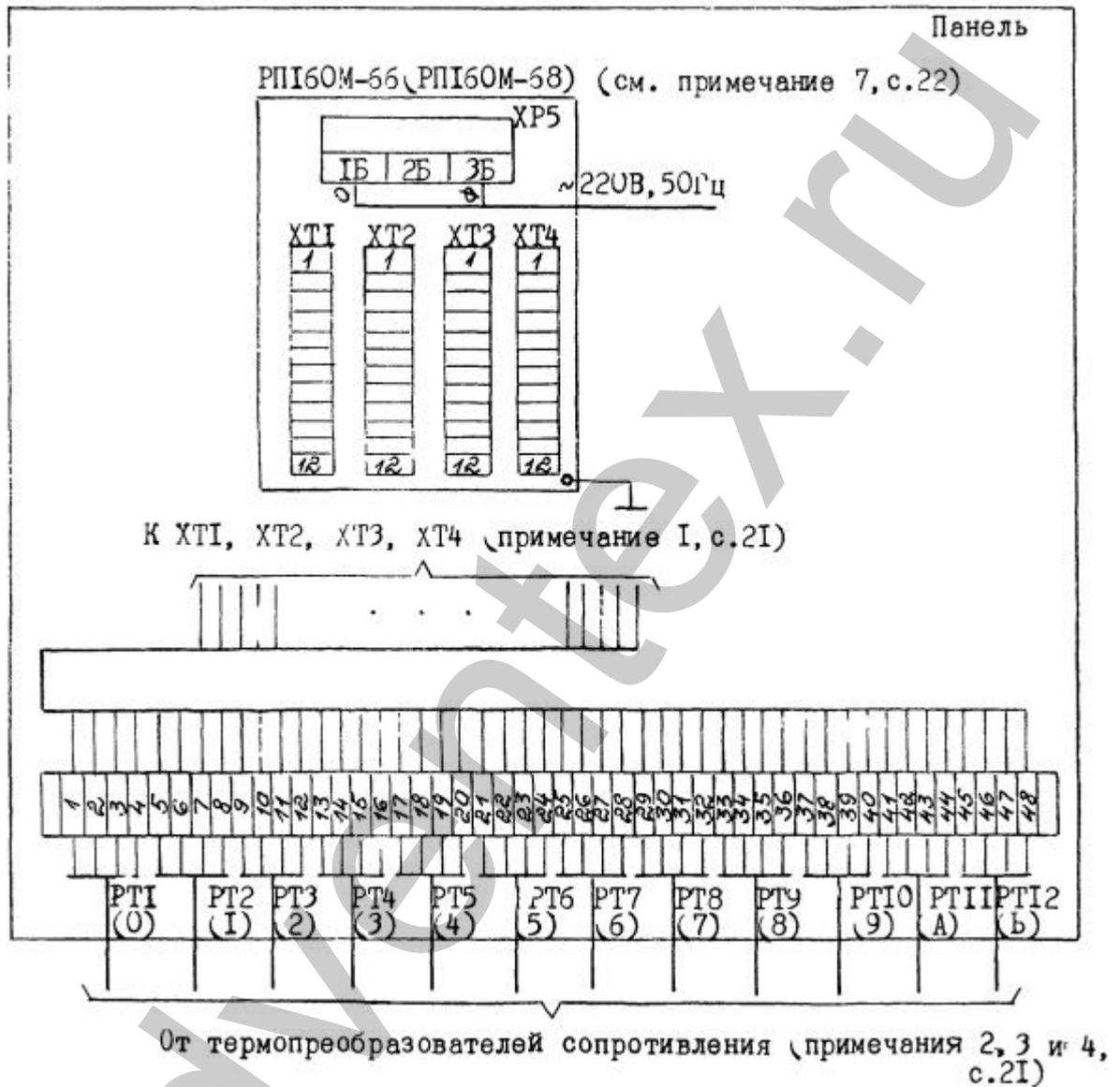
Рекомендуется провести отдельную линию.

7. В скобках дана модификация прибора, имеющая взрывозащиту.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

ПРИБОРЫ РЕГИСТРИРУЮЩИЕ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ РП160М-65 (РП160М-68) С  
ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ СОПРОТИВЛЕНИЯ

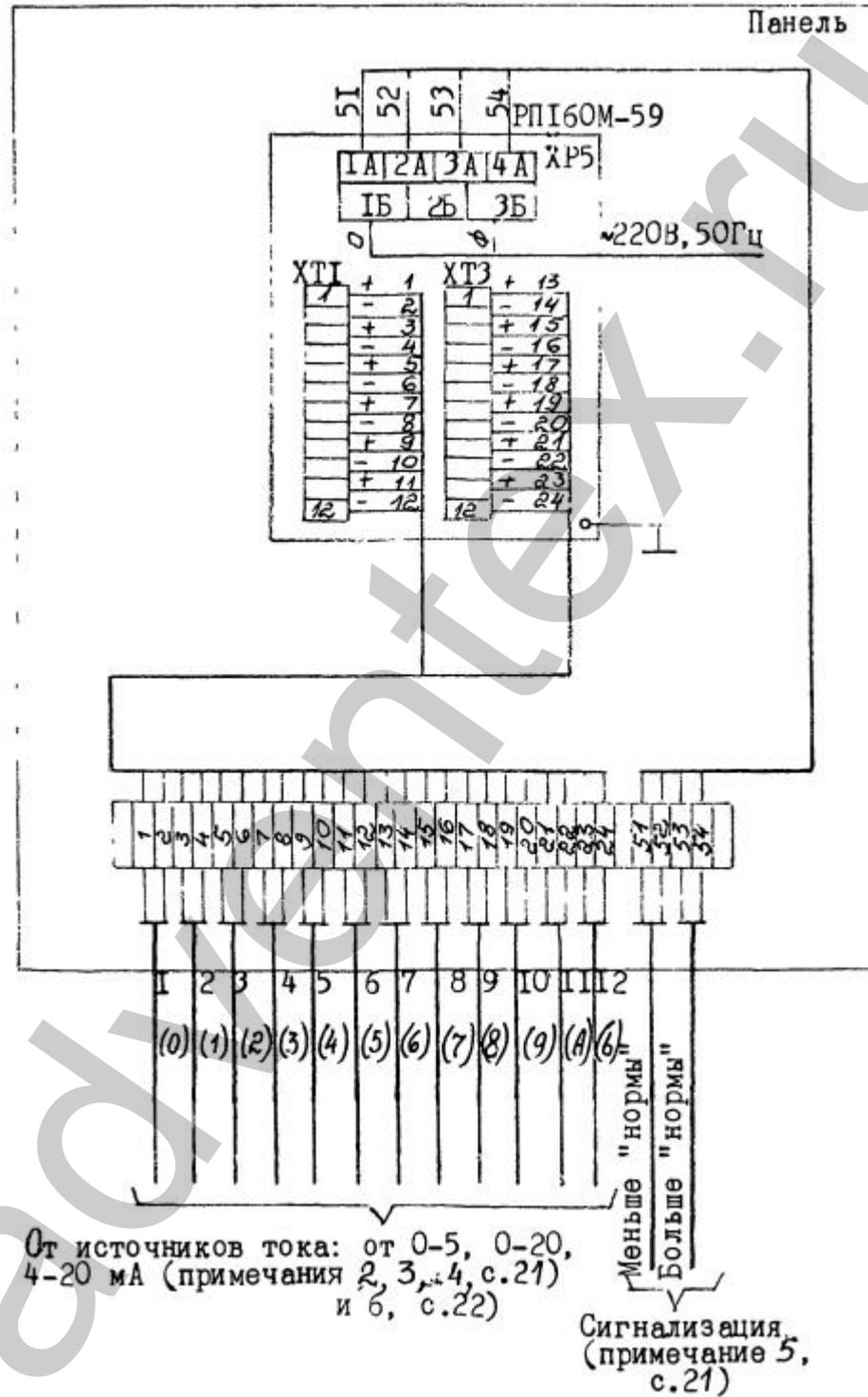
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ





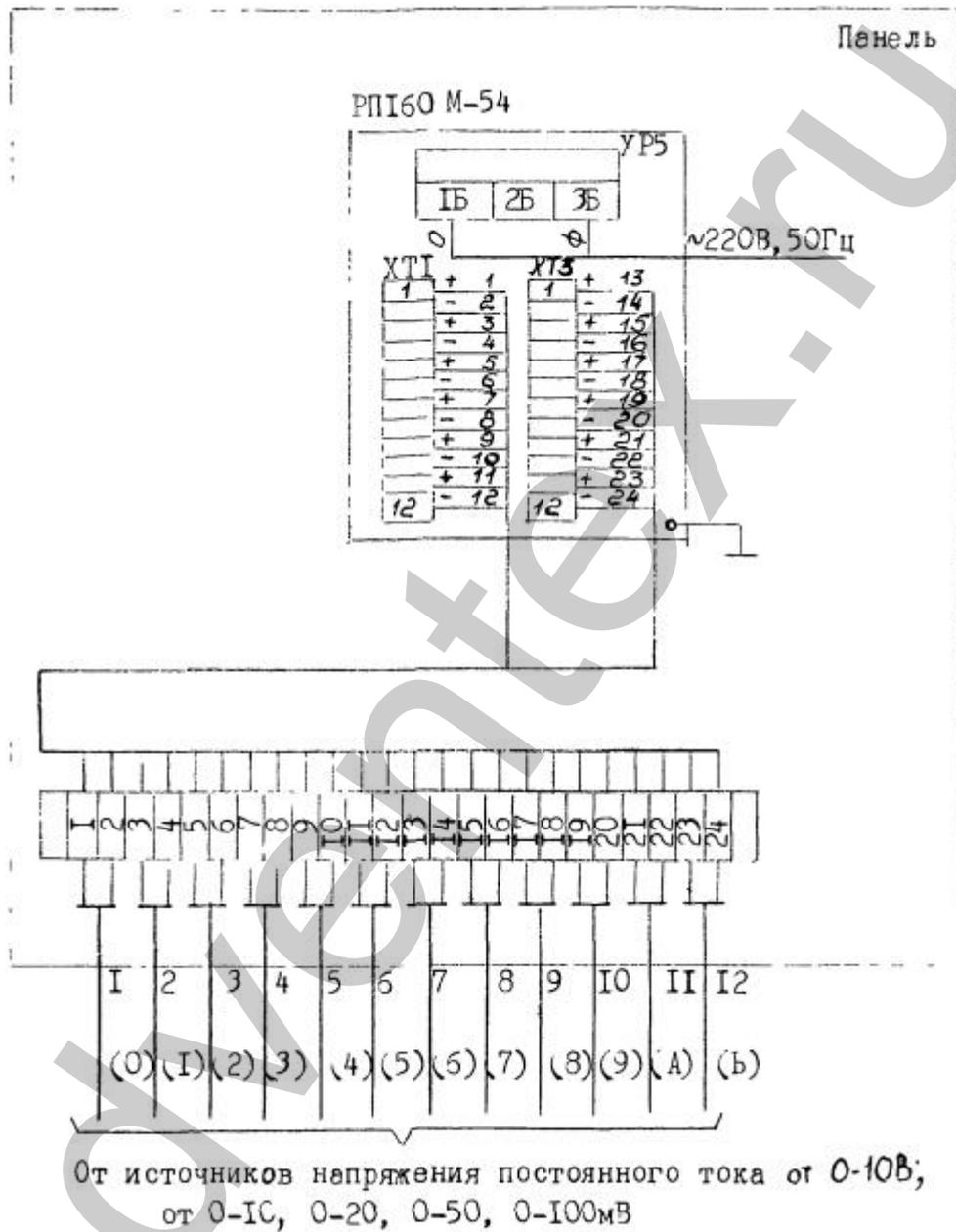
ПРИБОРЫ РЕГИСТРИРУЮЩИЕ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ РП160М-59 С ИСТОЧНИКАМИ  
ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



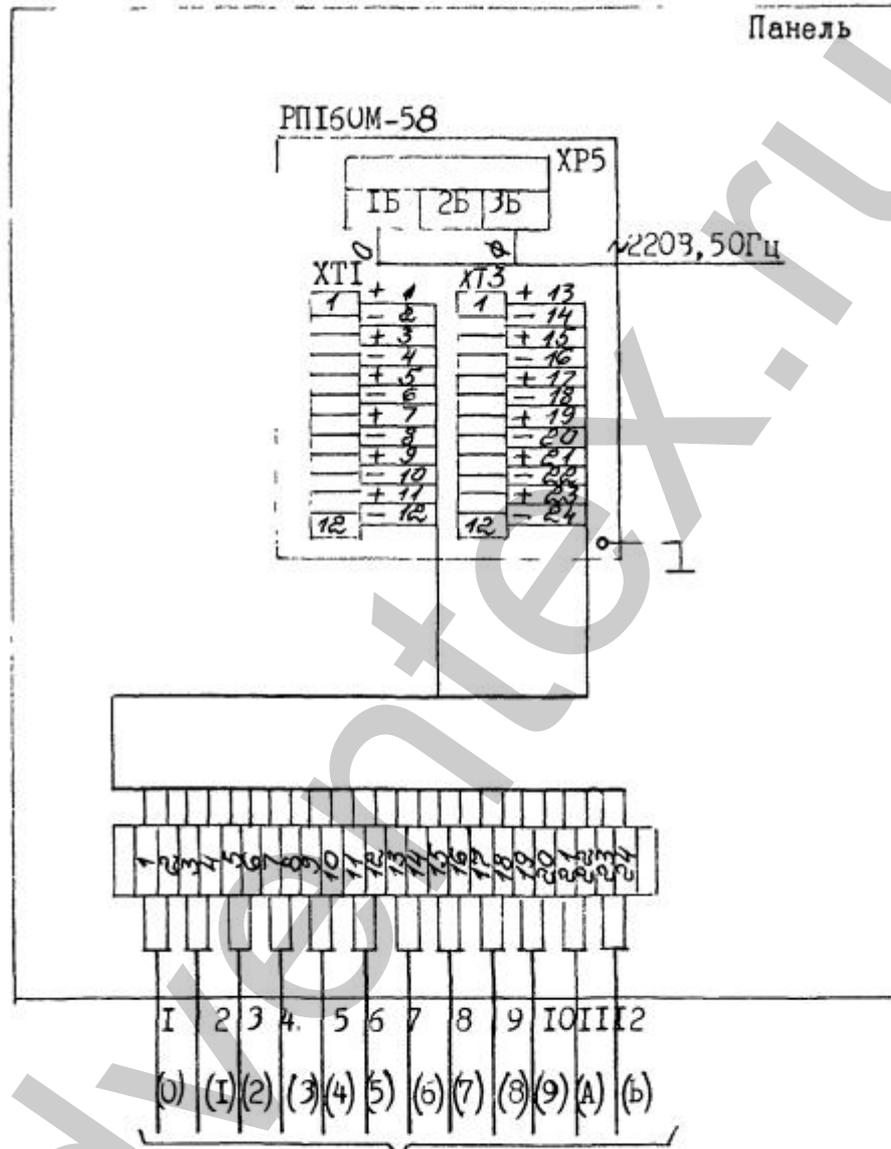
ПРИБОРЫ РЕГИСТРИРУЮЩИЕ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ РП160М-54 С ИСТОЧНИКАМИ  
ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



ПРИБОРЫ РЕГИСТРИРУЮЩИЕ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ РП160М-58 С ИСТОЧНИКАМИ  
ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА

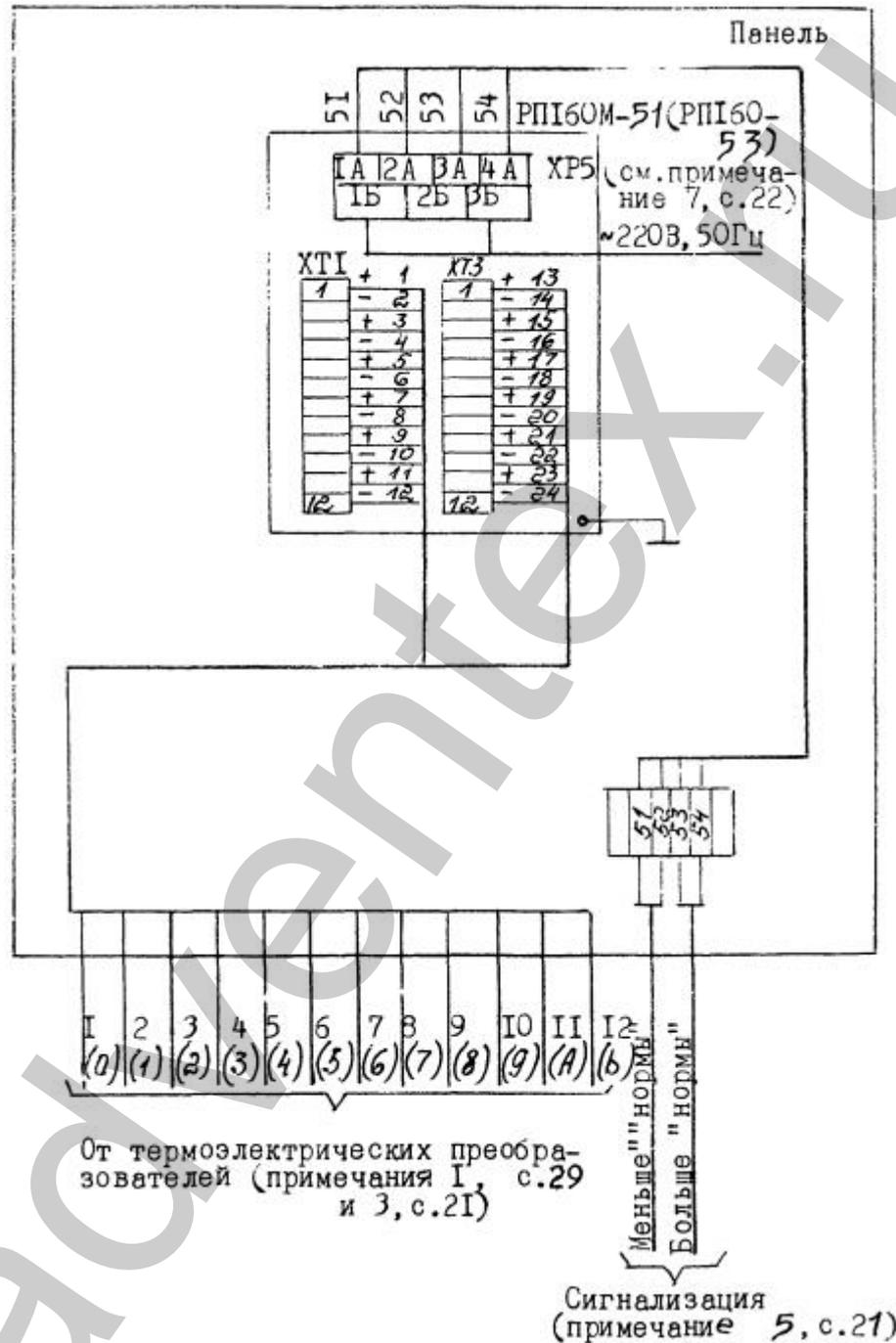
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



От источников  
тока от 0-5, 0-20, 4-20 мА

ПРИБОРЫ РЕГИСТРИРУЮЩИЕ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ РП160М-51 (РП160М-53) С  
ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



Примечания:

1. Термоэлектрические преобразователи подключаются к прибору либо своими выводами, либо соединенными с ними термоэлектродными проводами соответствующей градуировки.

Подключение термоэлектрических преобразователей (кроме ТПР) к прибору медными проводами не допускается, т.к. в показания прибора будет введена значительная погрешность.

Линия связи прибора с первичными преобразователями должна быть помещена в металлорукав или стальные трубы отдельно от силовой линии.

2.

